

13642  
CPAF-AC  
2007

FL-13642

# Documentos

ISSN 0104-9046  
Dezembro, 2007

**108**

## Sete Passos para Controlar o Mandarová-da-Mandioca



Sete passos para controlar o  
2007 FL-13642



44497-1

**rapa**

ISSN 0104-9046

Dezembro, 2007

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agroflorestal do Acre  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

# **Documentos 108**

## **Sete Passos para Controlar o Mandarová-da-Mandioca**

*Murilo Fazolin  
Joelma Lima Vidal Estrela  
Manoel Delson Campos Filho  
Antonio Clebson Cameli Santiago  
Francisco de Souza Frota*

Embrapa Acre  
Rio Branco, AC  
2007

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Acre**

Rodovia BR 364, km 14, sentido Rio Branco/Porto Velho

Caixa Postal, 321

Rio Branco, AC, CEP 69908-970

Fone: (68) 3212-3200

Fax: (68) 3212-3284

<http://www.cpaafac.embrapa.br>

[sac@cpafac.embrapa.br](mailto:sac@cpafac.embrapa.br)

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: *Rivaldo Coelho Gonçalves*

Secretária-Executiva: *Suely Moreira de Melo*

Membros: *Aureny Maria Pereira Lunz, Carlos Mauricio S. de Andrade, Claudenor Pinho de Sá, Giselle Mariano Lessa de Assis, Henrique José Borges de Araujo, Jonny Everson S. Pereira, José Marques Carneiro Júnior, José Tadeu de Souza Marinho, Lúcia Helena de Oliveira Wadt, Luís Cláudio de Oliveira, Marcílio José Thomazini, Patrícia Maria Drumond*

Supervisão editorial: *Claudia Carvalho Sena / Suely Moreira de Melo*

Revisão de texto: *Claudia Carvalho Sena / Suely Moreira de Melo*

Normalização bibliográfica: *Luiza de Marillac Pompeu Braga Gonçalves*

Tratamento de ilustrações: *Iuri Rudá Franca Gomes*

Editoração eletrônica: *Iuri Rudá Franca Gomes*

Fotos deste trabalho: *Murilo Fazolin*

**1ª edição**

**1ª impressão (2007): 800 exemplares**

**Todos os direitos reservados**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610)

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

**Embrapa Acre**

S495s      Sete passos para controlar o mandarová-da-mandioca / por Murilo Fazolin... [et al.]. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2007.  
18 p. il. color. (Documentos, 108)

1. Mandioca - Pragas. 2. Mandioca - Insetos. 3. *Manihot esculenta* Crantz. 4. Mandarová. 5. *Erinnyis ello*. 6. *Baculovirus erinnyis*. 7. Bioinseticida. I. Fazolin, Murilo. II. Série.

CDD 21. ed. 633.682

© Embrapa 2007

## **Autores**

### **Murilo Fazolin**

Engenheiro agrônomo, D.Sc. em Entomologia, pesquisador da Embrapa Acre, Caixa Postal 321, 69908-970, Rio Branco, Acre, [murilo@cpafac.embrapa.br](mailto:murilo@cpafac.embrapa.br)

### **Joelma Lima Vidal Estrela**

Engenheira agrônoma, M.Sc. em Entomologia, bolsista do CNPq, Caixa Postal 321, 69908-970, Rio Branco, Acre, [joelma@cpafac.embrapa.br](mailto:joelma@cpafac.embrapa.br)

### **Manoel Delson Campos Filho**

Técnico agrícola, Embrapa Acre, Av. 25 de agosto, nº 4.031, Bairro Aeroporto Velho, 69980-000, Cruzeiro do Sul, Acre, [manoeldelson@yahoo.com.br](mailto:manoeldelson@yahoo.com.br)

### **Antonio Clebson Cameli Santiago**

Técnico agrícola, Seaprof de Cruzeiro do Sul, Rua Regos Barros, nº 51, Centro, 69980-000, Cruzeiro do Sul, Acre, [camelisantiago@yahoo.com.br](mailto:camelisantiago@yahoo.com.br)

### **Francisco de Souza Frota**

Técnico agrícola, Sebrae de Cruzeiro do Sul, Rua Boulevard Thaumaturgo, nº 1.148, Centro, 69980-000 Cruzeiro do Sul, Acre, [agrop2f@hotmail.com](mailto:agrop2f@hotmail.com)



## Apresentação

No Acre, a farinha de mandioca produzida no Vale do Rio Juruá (farinha de Cruzeiro do Sul) é considerada um produto estratégico para a economia do estado, despontando como um dos alavancadores do seu desenvolvimento sustentável. Vários entraves podem ser apontados como ameaça ao fortalecimento deste arranjo produtivo local, destacando-se dentre eles a grande incidência do mandarová-da-mandioca *Erinnyis ello* (L.).

Desde os anos 80, a região vem sofrendo ataques dessa praga cujos surtos causaram danos econômicos à cultura da mandioca. Em 2005, o projeto financiado pelo MCT-CNPq-Finep, com o objetivo de melhorar a competitividade e eficiência do agronegócio de farinha de mandioca no Vale do Juruá (Farinhavaj), inseriu dentre suas atividades o manejo integrado do mandarová-da-mandioca, possibilitando a avaliação da eficácia, no campo, de *Baculovirus erinnyis*. Os resultados obtidos neste projeto foram expressivamente positivos no controle da praga em questão.

Este trabalho tem por objetivo apresentar de forma simplificada aos pequenos produtores rurais como é produzido o inseticida biológico à base de *Baculovirus* para possibilitar a adoção, de forma definitiva, desta tecnologia.

Marcus Vinicio Neves d'Oliveira  
Chefe-Geral da Embrapa Acre



## Sumário

Passo 1 - Conheça o Ciclo da Praga .....	9
Passo 2 - Não Tenha Medo do Mandarová.....	11
Passo 3 - Saiba Reconhecer as Lagartas Atacadas pelo Vírus .....	12
Passo 4 - Como Fazer o Inseticida com as Lagartas Doentes.....	13
Passo 5 - Defina qual o Melhor Momento para Pulverizar .....	14
Passo 6 - Tenha Paciência para Esperar a Morte do Mandarová.....	16
Passo 7 - Conheça e Preserve os Inimigos Naturais do Mandarová.....	17





# Sete Passos para Controlar o Mandarová-da-Mandioca

---

*Murilo Fazolin  
Joelma Lima Vidal Estrela  
Manoel Delson Campos Filho  
Antonio Clebson Cameli Santiago  
Francisco de Souza Frota*

## Passo 1 - Conheça o Ciclo da Praga

Na natureza todos os seres vivos têm um ciclo de vida, ou seja, nascem, crescem, reproduzem e morrem. Diferente de outros seres vivos, o mandarová, por ser um inseto, apresenta algumas transformações durante o seu desenvolvimento.

As mariposas machos e fêmeas se cruzam e a fêmea coloca seus ovos sobre folhas de mandioca (Fig. 1). Dos ovos saem as lagartas que se alimentam das folhas da mandioca. Elas passam por cinco fases e conforme vão ficando maiores engrossam e diminuem uma estrutura que parece um "espinho" no final do corpo. Na última fase, chegam a comer mais de 70% de todo o alimento de sua vida. Quando chegam à fase adulta, não causam danos à cultura da mandioca, por se alimentarem de néctar de flores.

É importante saber reconhecer em que fase a lagarta se encontra, pois até a terceira fase o seu controle é mais fácil. A partir da quarta e quinta fase as lagartas tornam-se resistentes.

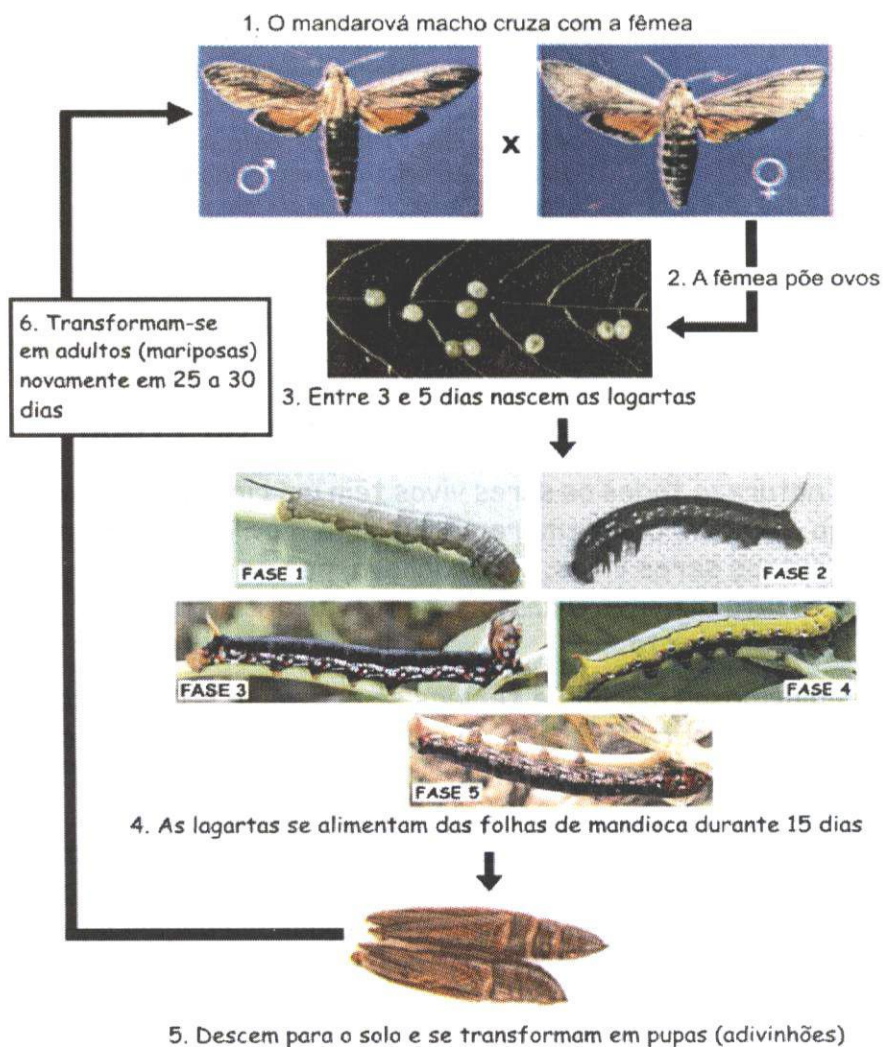


Fig. 1. Ciclo de vida do mandarová-da-mandioca.

## Passo 2 - Não Tenha Medo do Mandarová

As lagartas do mandarová, apesar de seu aspecto nada agradável, não oferecem perigo aos seres humanos e outros animais. Elas somente trazem prejuízos ao roçado e, portanto, não há razão para ter medo delas. As lagartas do mandarová não apresentam pêlos no corpo e por isso é possível pegá-las com as mãos, sem nenhuma proteção (Fig. 2). Muitas vezes isso é necessário para que se possa esmagá-las ou cortá-las ao meio, a fim de realizar o controle dessa praga.



Fig. 2. Lagartas do mandarová manipuladas pelo produtor.



### Passo 3 - Saiba Reconhecer as Lagartas Atacadas pelo Vírus

Como todo ser vivo as lagartas também adoecem. Uma dessas doenças naturais é causada por um vírus chamado *Baculovirus*. Ele só ataca o mandarová e nenhum outro inseto, animal ou ser humano. Por isso, pode-se usar esta doença como inseticida.

Quando as lagartas são contaminadas pelo *Baculovirus* morrem penduradas pelas pernas de trás (Fig. 3). Quando o surto acontece, muitas vezes podem-se encontrar lagartas contaminadas naturalmente pelo *Baculovirus*. Caso não ocorra a morte das lagartas por causa do *Baculovirus*, o produtor terá que recorrer à pulverização do roçado com o extrato do vírus que poderá ser armazenado no congelador da geladeira, conforme será explicado adiante.

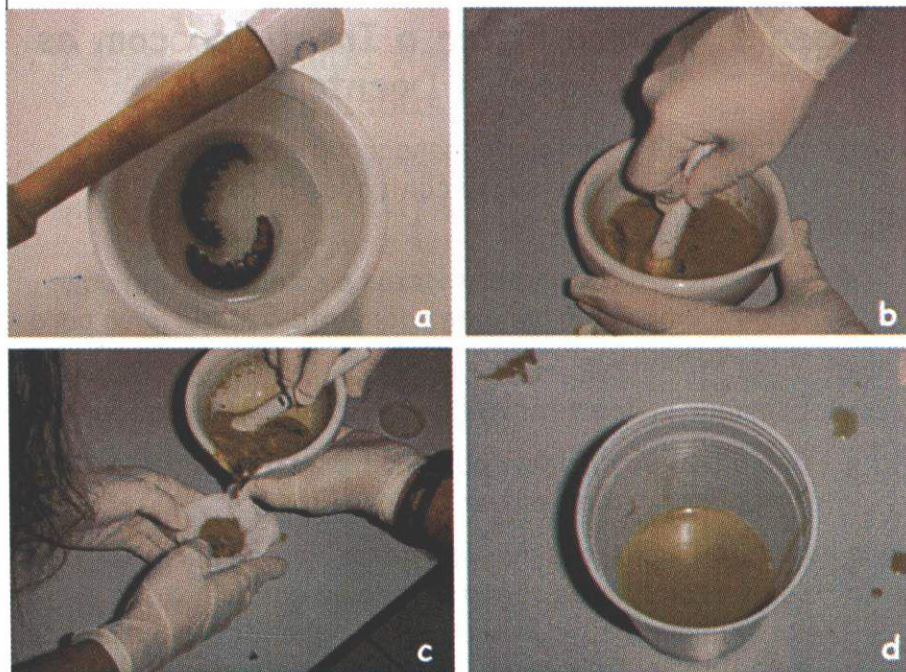


Fig. 3. Lagarta do mandarová contaminada pelo vírus.

## Passo 4 - Como Fazer o Inseticida com as Lagartas Doentes

Para combater as lagartas do mandarová é produzido um extrato das lagartas que são encontradas doentes pelo *Baculovirus*. Veja como é feito:

- Pegue de 2 a 6 lagartas mortas e coloque-as em uma vasilha limpa com aproximadamente 5 ml de água pura (Fig. 4a).
- Esmague as lagartas até que virem uma massa (Fig. 4b).
- Coe o líquido em gaze ou pano bem fino para não entupir o bico do pulverizador (Fig. 4c).
- Utilize 2 colheres de sopa desse líquido para pulverizar 1 ha de roçado, onde se gasta aproximadamente 200 L de água quando o pulverizador é do tipo costal manual. Procure espalhar muito bem o produto nas plantas de mandioca (Fig. 4d).
- O resto do líquido que não for utilizado deve ser colocado em um saco plástico, amarrado e guardado no congelador da geladeira. Esse extrato pode ser usado em novas pulverizações por até 5 anos.



**Fig. 4.** Produção do inseticida à base de vírus a partir de lagartas contaminadas: a) lagartas recém-mortas pelo vírus; b) esmagamento das lagartas; c) líquido obtido coado em gaze; d) líquido viscoso pronto para uso.

### **Passo 5 - Defina qual o Melhor Momento para Pulverizar**

A partir do mês de janeiro o produtor deve realizar visitas semanais ao roçado, pois é nessa época que o mandarová aparece, e verificar a existência de ovos nas folhas. Se for observada grande quantidade de ovos, isso significa que mandarová vai começar a atacar de 3 a 5 dias, que é o prazo que o produtor tem para se preparar para o combate.

Caso não tenha extrato de lagarta doente armazenado, o produtor deve procurar a Embrapa, Seaprof ou Idaf para obter uma dose do produto e pulverizar seu roçado. Por meio das lagartas doentes será possível produzir o próprio




inseticida para pulverizar novas áreas ou armazená-lo para os ataques futuros.

As pulverizações devem ser realizadas nas horas em que o calor é menor, ou seja, de manhãzinha ou no final da tarde.



## **IMPORTANTE**



Aplique o produto em lagartas com cerca de 3cm ou menos ou com o "espinho" do final do corpo ainda comprido. Não adianta aplicar o produto em lagartas grandes.



## Passo 6 - Tenha Paciência para Esperar a Morte do Mandarová

Geralmente, o produtor acostumado a aplicar inseticida de lavoura ou "veneno" acredita que o produto bom é aquele que ocasiona a morte do mandarová na mesma hora da aplicação, no entanto isso não é verdade. As lagartas do mandarová, que se alimentam de folhas contaminadas com o *Baculovirus*, param de se alimentar e de se mover em 3 ou 4 dias e com 6 dias morrem penduradas (Fig. 5).



Fig. 5. Lagartas do mandarová agonizando.

### Vantagens do *Baculovirus* em relação ao inseticida de lavoura:

- Não é tóxico ao homem nem aos animais e não contamina o meio ambiente.
- Pode ser produzido pelo produtor e não precisa ser comprado.
- Com a aplicação de uma dose é possível fazer mais produto para quando for necessário controlar o mandarová.
- Quando usado corretamente, controla o mandarová com grande eficiência.

## **Passo 7 - Conheça e Preserve os Inimigos Naturais do Mandarová**

O mandarová, assim como outros insetos que são pragas de lavoura, possui inimigos naturais. Um dos mais importantes são as vespas, chamadas de cabas (Fig. 6a).

As cabas atacam as lagartas do mandarová, retirando pedaços de seu corpo para alimentar seus filhotes no ninho, auxiliando desta forma no controle da praga.

Devem ser preservados ninhos próximos às lavouras, mesmo que para isso seja necessário perder alguns pés de macaxeira (Fig. 6b). As cabas são importantes aliadas dos produtores de mandioca no combate ao mandarová, por isso seu ninho não deve ser derrubado ou queimado.





Fig. 6. Adultos de vespas (cabas) (a) e seu ninho (b).

# Embrapa

## Acre

CGPE 6626



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

